

**Краткое руководство по инсталляции  
модулей измерительных цифровых серии ZET7XXX**

## Подготовка к инсталляции

1. Достаньте из упаковки комплект оборудования, состоящий из модулей измерительных цифровых (цифровых датчиков и/или контроллеров и преобразователей интерфейса), а также преобразователи напряжения 220 В - 24В, либо аккумуляторы (в зависимости от комплекта поставки).

**Примечание:** модули измерительные цифровые в лабораторном исполнении поставляются предустановленными на DIN-рейку.

2. Установите программное обеспечение ZETLAB с CD-диска на компьютер на котором будет производиться работа, для чего запустите на выполнение установочный файл «**ZETLab.msi**» и следуя рекомендациям дождитесь завершения инсталляции. За более подробной информацией по работе с ПО ZETLAB обратитесь к документу «**Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя. ЭТМС.01000-01 34 РО**».
3. Запустите ПО ZETLAB с иконки (Рис.1) на рабочем столе.



Рис.1

**Примечание:** Обратите внимание на то, что некоторый функционал ПО ZETLAB активируется только при условии наличия соответствующих лицензий, которые располагаются либо в прошивке устройства, либо на поставляемом в комплекте с оборудованием электронном ключе ZETKEY (Рис.2).



Рис.2

4. Запустите программу «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис.3).

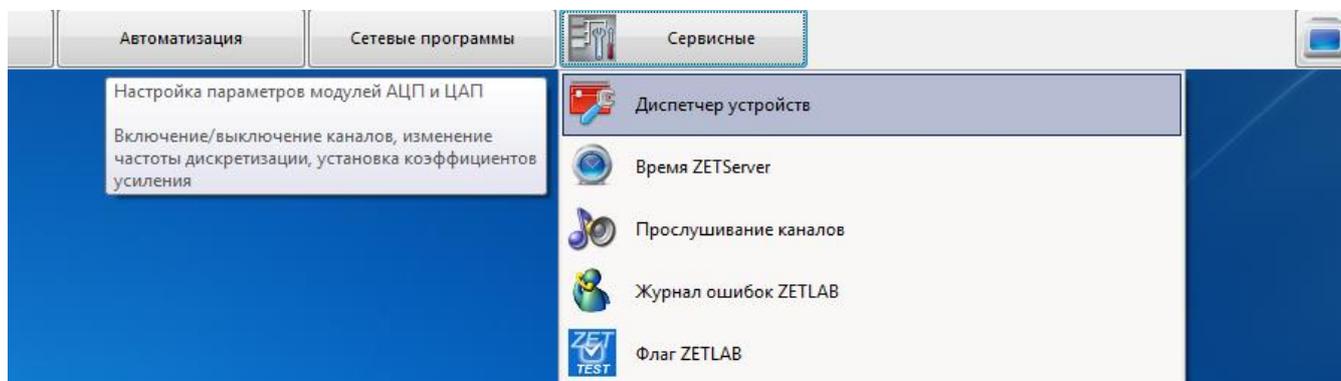


Рис.3

**Примечание:** Корректная работа программы «Диспетчер устройств» обеспечивается только при условии, когда программа «ZET7xxxServiceWork» не запущена. Закройте программу «ZET7xxxServiceWork», если она была запущена.

5. Подключите при помощи кабелей (входящих в комплект поставки) преобразователи интерфейса к портам USB (либо Ethernet) компьютера.

**Примечание:** Количество и тип преобразователей интерфейса определяются комплектом поставки.

6. После подключения преобразователей интерфейса к компьютеру операционная система осуществит поиск и установит необходимые драйвера для взаимодействия с преобразователями интерфейса на программном уровне.
7. Убедитесь в том, что в окне программы «Диспетчер устройств ZET» отображаются идентификаторы подключенных преобразователей интерфейса (Рис.4). Преобразователи интерфейса моделей ZET7076 и ZET7176 для своей работы требуют дополнительной активации (задействования) для чего в окне программы «Диспетчер устройств ZET» выбрав идентификатор (соответствующего преобразователя интерфейса) правой клавишей манипулятора «мышь» вызвать всплывающее окно, в котором активировать поле "Задействовать" (Рис.4).

**Примечание:** Пример приведен для случая подключения преобразователя интерфейса типа ZET7070 и преобразователя типа ZET7176.

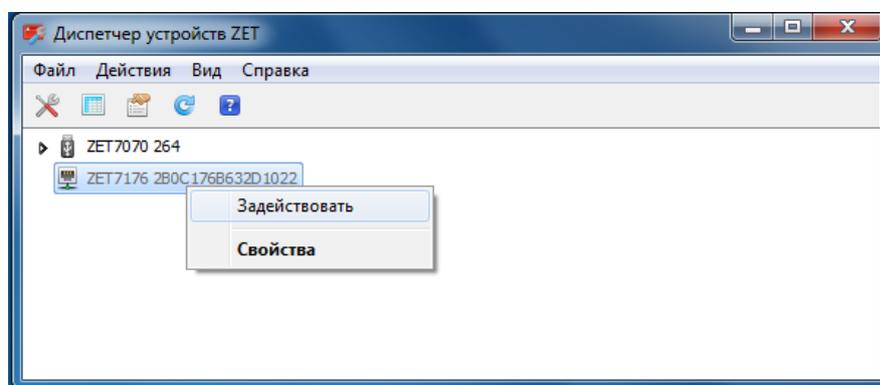


Рис.4

В случае отсутствия соответствующего идентификатора в окне диспетчера устройств ZET для интерфейса USB, (типы ZET7070 либо ZET7174) зайдите в окно программы диспетчер устройств Windows (Рис.5) и убедитесь в наличии ZETSensor в разделе «Контролеры USB». Причиной отсутствия ZETSensor в разделе «Контролеры USB» может быть не установленный драйвер для USB устройства.

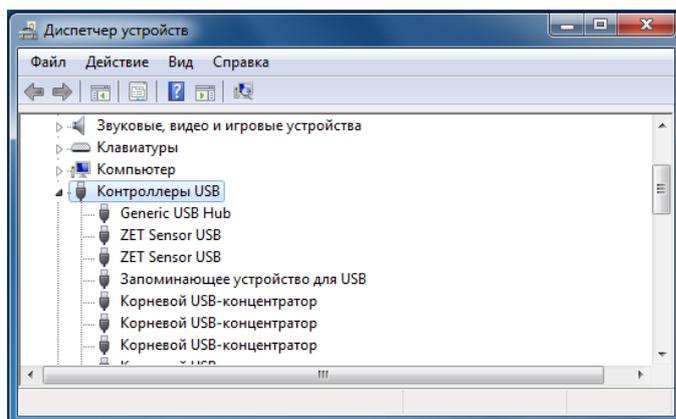


Рис.5

Отсутствие в окне «Диспетчер устройств ZET» преобразователей интерфейсов Ethernet (типы ZET7076 либо ZET7176) может быть связано с тем что ПО ZETLAB не определило наличие лицензии для работы с Ethernet, убедитесь в том, что ZETKEY с соответствующей лицензией подключен к компьютеру.

8. Подайте напряжение на цифровые датчики, подключив преобразователи напряжения к сети переменного тока 220В 50Гц, либо подключив в качестве источника напряжения, предварительно заряженные аккумуляторы.



**Внимание:** не допускайте разрядки, входящих в комплект поставки аккумуляторов до напряжения ниже 10 В, так как это может привести к выходу их из строя.

9. Активируя двойным кликом манипулятора «мышь» идентификаторы преобразователей интерфейса в окне программы «Диспетчер устройств ZET» убедитесь в наличии идентификаторов тех цифровых датчиков (Рис.6), которые подключены к соответствующим преобразователям интерфейса.

**Примечание:** Пример приведен для случая подключения к одному преобразователю интерфейса ZET7070 одного цифрового датчика ZET7010.

**Примечание:** Время от момента подачи напряжения питания на цифровые датчики до момента появления соответствующих им идентификаторов в программе «Диспетчер устройств ZET» не должно превышать 2 мин.

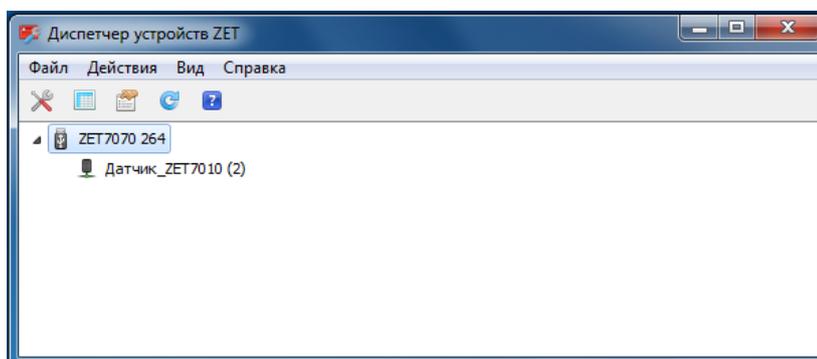


Рис.6

Отсутствие в окне программы «Диспетчер устройств ZET» индикаторов цифровых датчиков может связано с несоответствием скоростей цифрового интерфейса мастера и цифровых датчиков или с совпадением адресов цифровых датчиков, установленных на одной измерительной линии.

В случае если измерительная линия организована на базе преобразователя интерфейса RS-485 (тип ZET7070 либо ZET7076) для согласования скоростей и адресов цифровых датчиков можно воспользоваться программой, автоматизированной настройки параметров цифрового интерфейса **ZET7xxxServiceWork**, запуск которой производится из основного меню ПО ZETLAB для входа в которое активируйте иконку (Рис.7) на панели ZETLAB.



Рис.7

Запустите программу **ZET7xxxServiceWork** активировав в главном меню ПО ZETLAB поле «Сервисная работа с 7xxx» (Рис.8).

**Примечание:** Для корректной работы программы **ZET7xxxServiceWork** все другие программы из пакета ПО ZETLAB (такие как «Диспетчер устройств», «Время ZETServer» и т.п.) должны быть остановлены (закрыты соответствующие им окна).

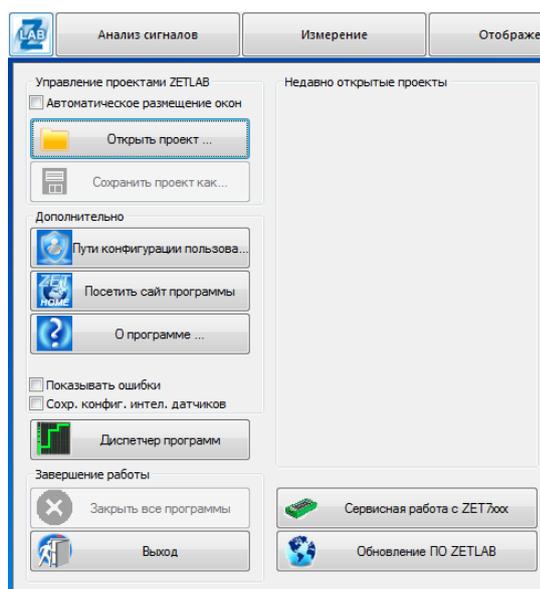


Рис.8

В открывшемся окне программы (Рис.9) произведите выбор скорости инициализации (19200 или 57600 - зависит от даты прошивки цифровых датчиков) для этого в меню «Настройка», выбрав вкладку «Инициализация» установите требуемую скорость (Рис.10).

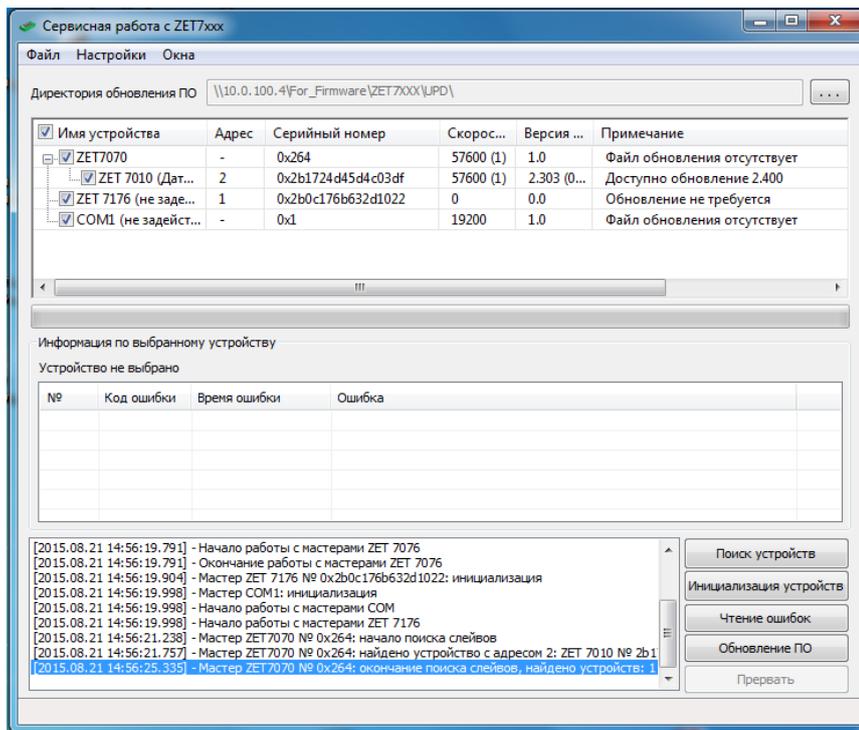


Рис.9

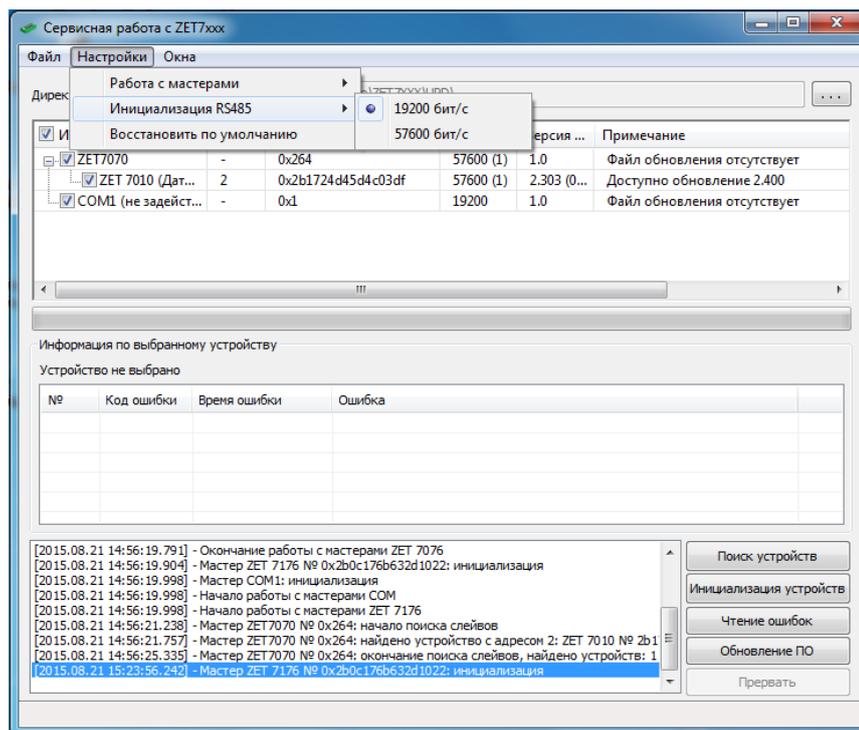


Рис.10

Активируйте поле "Инициализация устройств" в окне «Сервисная работа с ZET7xxx» после чего программа предложит отключить на короткое время питание измерительной линии (Рис.11), что необходимо для перехода подключенных к ней цифровых датчиков в режим работы "скрытый протокол". После переподключения питания нажмите «ОК».

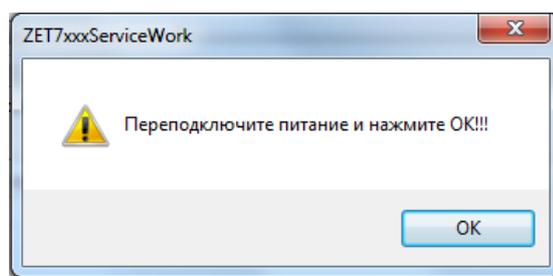


Рис.11

Программа отправит запрос всем датчикам. На основе ответа от цифровых датчиков программа составит новый список адресов и раздаст их. Затем программа установит скорости цифровым датчикам для штатного режима работы, после чего сформирует список всех доступных цифровых датчиков.

**Примечание:** Для цифрового интерфейса CAN автоматическое распределение адресов и установка скоростей через программу **ZET7xxxServiceWork** недоступна и должна производиться в ручном режиме.

В случае возникновения проблем с подключением цифровых датчиков проверьте качество соединений на кабельных линиях. За подробной информацией по проведению проверки обратитесь на наш сайт <http://zetlab.ru/support/exploitation/proektirovanie-sistem-na-baze-zetsensor/>.

10. Для проверки работы каналов запустите программу «Время ZETServer», которая располагается в меню «Сервисные» панели ZETLAB (Рис.12).

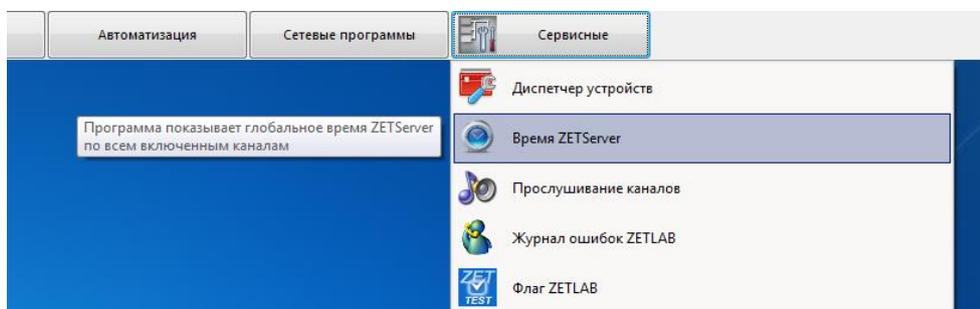


Рис.12

Убедитесь в равномерном изменении счетчиков времени для каждого из каналов цифровых датчиков в окне программы «Время ZETServer» (Рис.13).

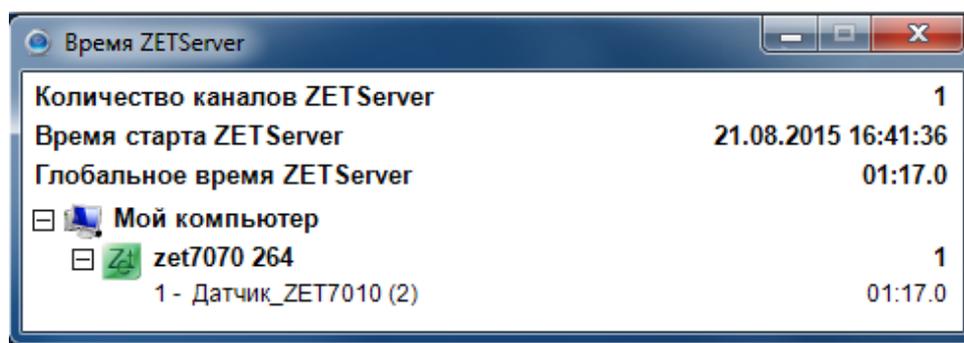


Рис.13

11. В случае необходимости выполните переустановку адресов цифровых датчиков в ручном режиме назначая адреса цифровым датчикам из диапазона 2...60. За более подробной информацией обратитесь на наш сайт <http://www.zetlab.ru/support/exploitation/oborudovanie/konfigurirovanie-ustroystv-zetsensor/> к документу «Конфигурирование интерфейсной части модулей ZETSENSOR».



**Внимание!** Категорически запрещается дублирование адресов для цифровых датчиков, располагаемых на одной измерительной линии.

**Примечание:** Адрес всегда соотносится с измерительным каналом поэтому следует учитывать, что некоторые цифровые датчики такие как например ZET7054 или ZET7152 имеют в своем составе более одного измерительного канала. Для таких цифровых датчиков адрес указывается лишь для первого из его измерительных каналов, однако следует помнить о том, что следующие адреса (в зависимости от количества измерительных каналов датчика) также будут задействованы и не должны быть назначены другим цифровым датчикам, устанавливаемым на ту же измерительную линию.

12. В случае необходимости выполните переустановку скоростей обмена по цифровому интерфейсу. За более подробной информацией обратитесь на наш сайт <http://www.zetlab.ru/support/exploitation/oborudovanie/konfigurirovanie-ustroystv-zetsensor/> к документу «Конфигурирование интерфейсной части модулей ZETSENSOR».
13. В случае необходимости произведите настройку параметров чувствительности, либо калибровку цифровых датчиков согласно соответствующим методикам. За более подробной информацией обратитесь на наш сайт <http://www.zetlab.ru/support/exploitation/oborudovanie/konfigurirovanie-ustroystv-zetsensor/> к соответствующим типу цифровых модулей документам из раздела «Конфигурирование измерительной части модулей ZETSENSOR».

## Инсталляция

14. Подготовьте кабельные линии измерительной сети используя в местах подключения цифровых датчиков тройники, либо по две группы (по 4 клеммы каждая группа) проходных клемм, установленных на DIN-рейку.

**Примечание:** При использовании проходных клемм, установленных на DIN-рейках группы следует соединить между собой таким образом, чтобы после подключения к ним соединительных кабелей одноименные цепи были соединены от начала до конца кабельной линии.

**Примечание:** в случае использования экранированных кабелей, а также кабелей оснащенных броней, в каждую группу клемм следует добавить по одной либо по две клеммы соответственно.



**Внимание!** Категорически запрещается использование для линий "данные" и "питание" проводников из различных витых пар.

За более подробной информацией обратитесь на наш сайт

<http://www.zetlab.ru/support/exploitation/proektirovanie-sistem-na-baze-zetsensor/> к разделу «Проектирование систем на базе ZETSENSOR».

15. До начала инсталляции цифровых датчиков на кабельные линии, линии рекомендуется протестировать на отсутствие замыканий, обрывов цепей, а также перепутывания витых пар, используя для этих целей мультиметр либо кабельный тестер. Следует также измерить сопротивление витых пар на каждой кабельной линии по цепям "питание" и "данные". Для проверки сопротивления витых пар на одной стороне кабельной линии соединить проводник "U +" (оранжевый провод) с проводником "GND" (бело-оранжевый провод), а также проводник "A+" (синий провод) с проводником "A-" (бело-синий провод), после чего на другой стороне кабельной линии измерить мультиметром сопротивление между проводниками "U +" и "GND" и проводниками "A+" и "A-".



**Внимание!** Сопротивление витой пары не должно превышать 50 Ом.

**Примечание:** Сопротивление витой пары зависит от марки используемого соединительного кабеля, а также от длины кабельной линии. Повышенное сопротивление витых пар может быть связано с плохим качеством контактов в местах соединения проводников.

**Примечание:** В данном пункте приводится типовая окраска проводников витых пар для кабелей, предназначенных для цифровых интерфейсов, при использовании кабелей с другой цветовой окраской витых пар, требуется самостоятельно назначить цвет для каждой из коммутируемых цепей.

**Примечание:** В случае построения кабельных линий с использованием тройников, установка терминальных сопротивлений обеспечивается путем установки перемычки на последнем тройнике кабельной линии.

16. Установите на концах кабельных линий терминальные сопротивления.

***Примечание:** В случае построения кабельных линий с использованием тройников 36x25 мм (А 03-3) установка терминальных сопротивлений обеспечивается путем установки перемычки на последнем тройнике кабельной линии.*

17. К началу каждой из кабельных линий подключите преобразователи интерфейса, а также преобразователи напряжения.

18. Подключите преобразователи интерфейса соответствующими им кабелями к компьютеру с которого будет производиться работа с цифровыми датчиками, а преобразователи напряжения к сети 220В 50Гц.

19. Включите компьютер и дождавшись загрузки операционной системы запустите программное обеспечение ZETLAB после чего зайдите в программу «Диспетчер устройств ZET» и убедитесь в том, что в окне программы отображаются идентификаторы подключенных преобразователей интерфейса.

20. Подключите один устанавливаемый цифровой датчик к кабельной линии на месте его установки, выключив на время подключения цифрового датчика электропитание преобразователя напряжения, формирующего электропитание на данной кабельной линии.

21. Включите электропитание кабельной линии и в окне программы «Диспетчер устройств ZET» убедитесь в появлении идентификатора подключенного цифрового датчика.

***Примечание:** Время от момента подачи напряжения питания на цифровые датчики до момента появления соответствующих им идентификаторов в программе «Диспетчер устройств ZET» не должно превышать 2 мин.*

22. Для проверки работы каналов запустите программу «Время ZETServer», которая располагается в меню «Сервисные» панели ZETLAB (Рис.12) и убедитесь в равномерном изменении счетчиков времени для каждого из каналов цифровых датчиков в окне программы «Время ZETServer» (Рис.13).

23. Не отключая установленный на линии цифровой датчик последовательно (по одному цифровому датчику) наращивайте их количество в измерительной линии каждый раз при этом выполняя работы согласно пунктам 20 ... 22.

24. Контроль информации, поступающей с измерительных каналов цифровых датчиков можно производить при помощи различных программ из состава ПО ZETLAB. Наиболее распространенный способ проверки информации, поступающей по измерительному каналу - использование программы «Вольтметр постоянного тока».

Запустите программу «Вольтметр постоянного тока» расположенную в меню «Измерение» на панели ZETLAB (Рис.14).

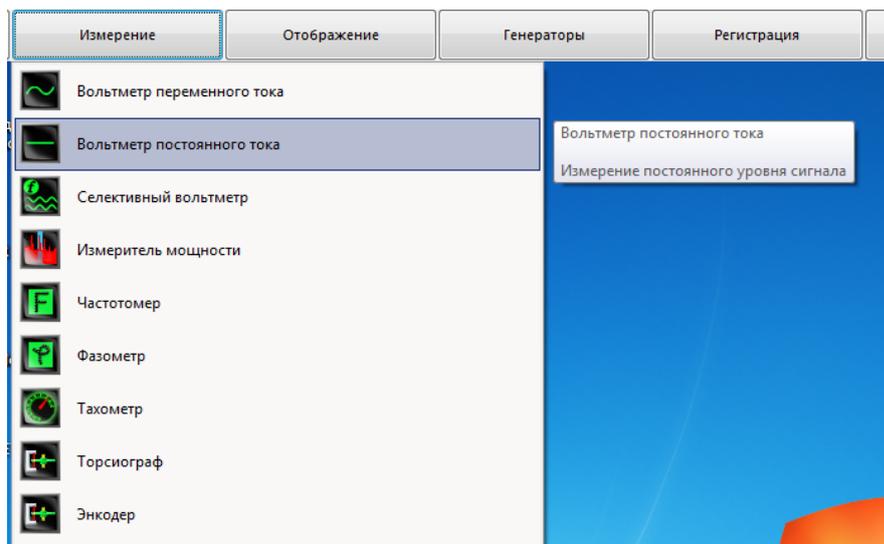


Рис.14

В открывшемся окне «Измеритель постоянного значения...» выберите из списка наименование того измерительного канала показания которого необходимо контролировать (Рис.15).

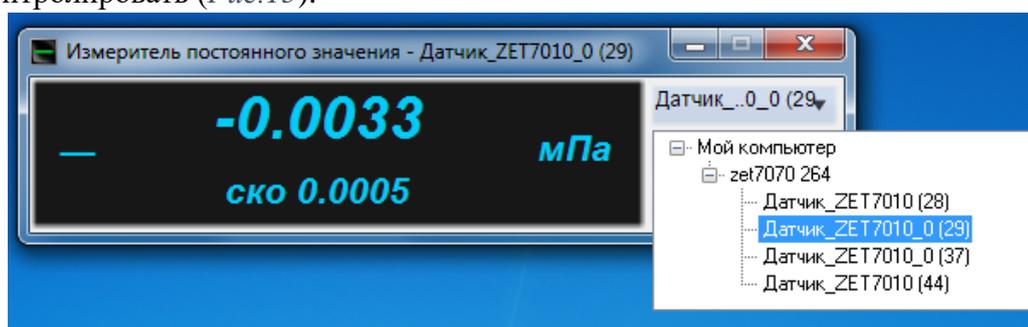


Рис.15

**Примечание:** Единицы измерения, определяются при настройке цифровых датчиков

**Примечание:** Обратите внимание на то что в ПО ZETLAB существуют специализированные программы для измерения различных физических величин, такие как «Частотомер», «Термометр», «Тензомер» и др. использование таких программ обеспечит максимальное удобство при контроле соответствующих параметров.

25. Запись регистрируемых сигналов производите используя программы «Запись сигналов» или «Многоканальный самописец», расположенные в меню «Регистрация» на панели ZETLAB.

**Варианты взаимодействия измерительных комплексов на базе цифровых датчиков ZETLAB с программно-аппаратными средствами сторонних производителей**

